

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ КАРТЫ ПРЕПЯТСТВИЙ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

А.В. ГИРЕНКО^{1*}, В.Р. ПЕТРОСОВ¹, К.И. ШОКУР¹, Н.Е. ХАЦЬКО²

^{1.} студент кафедры программной инженерии и информационных технологий управления, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА

^{2.} доцент кафедры программной инженерии и информационных технологий управления, канд. техн. наук, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА

*email: geerework@gmail.com

В последнее время небольшие радиоуправляемые летательные аппараты (дроны, мультикоптеры) становятся всё более доступными как простым потребителям для развлечения, так и профессионалам для выполнения технически сложных задач. Можно прогнозировать, что данная тенденция будет продолжаться и дальше.

Перспективным является использование дронов в сфере доставки. Например, компания «Amazon» одной из первых начала эксперименты по доставке своих посылок мультикоптерами. В 2016 году «Amazon» успешно осуществила доставку посылки в Кембридж. Позднее много других компаний, в том числе «DHL», начали разработку и тестирование собственных служб доставки мультикоптерами.

Таким образом, является актуальной задача построения траектории по данным электронных карт для перемещения дронов в условиях городской среды. Группа студентов кафедры программной инженерии и информационных технологий управления работает над проектированием и реализацией системы для автоматических полётов в условиях современного города.

При подготовке к разработке были проанализированы различные сервисы, такие как: 2ГИС, OpenStreetMaps и Google Maps и была выбрана платформа Google Maps, которая предоставляет развернутый API для взаимодействия разработчика со сторонними сервисами. Это является важным, так как не все подобные сервисы обладают таким качеством.

Для проектирования мобильного приложения необходимо рассмотреть следующие задачи:

- ознакомиться с возможностями программного интерфейса (API) Google Maps;
- выделить особенности необходимой информации для формирования корректного запроса к Google Maps;
- определить критерии оценки корректности ответа сервиса на запрос;
- сформулировать правила использования ответа на запрос для построения внутренней схемы препятствий.

Определим основной функционал программного обеспечения:

- программа принимает адреса доставки груза через интерфейс пользователя;

- далее благодаря настройке программы на работу с API, она производит запрос необходимого участка карты и, получив геоданные, определяет возможные препятствия;

- на следующем этапе программа вычисляет оптимальную траекторию полёта с учётом облёта препятствий, расхода энергии и времени;

- на последнем этапе программа выдаёт готовую карту для дальнейшего конструирования траектории полёта.

Рассмотрим особенности входной информации:

- программа должна работать с различного типа геоданными;

- в виде входных данных программа должна получать адреса доставки;

- программа должна осуществлять запросы и получать геоданные через API Google Maps;

Рассмотрим особенности выходной информации:

- программа должна определять возможные препятствия и пути их обхода.

Таким образом, в упрощенном виде модель программного обеспечения для проектируемой системы может иметь следующий вид:

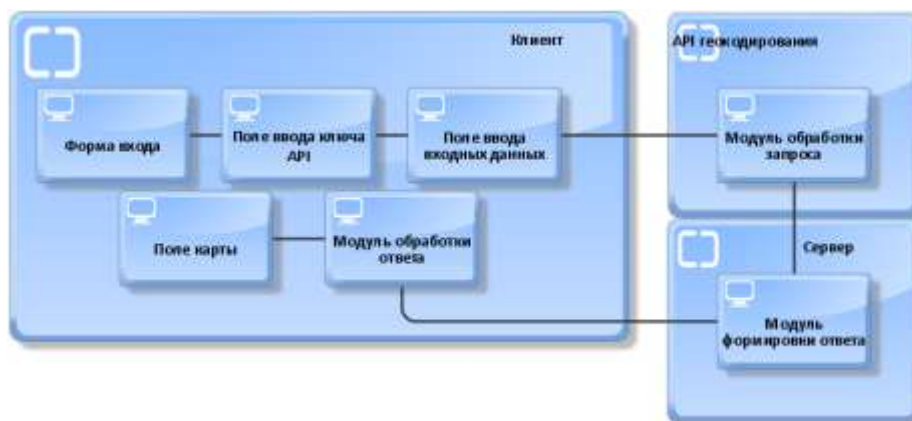


Рис. 1 – Модель системы

Подводя итог можно сделать вывод о том, что проблема построения траектории является актуальной и имеет тенденцию к дальнейшему развитию, так как увеличивается интерес к прикладному применению подобных решений.

Предложенное решение получения информации с сервиса Google Maps может быть применено всеми пользователями интернета после их регистрации на сервисе. Предложенное решение также является полезным для общества в плане экономики и сохранения экологического баланса городской среды.